**قسم : المحاصيل الفرقة: الثالثة الشعبة: كيمياء زراعية(قديم)**

**المادة : إنتاج محاصيل خاص الزمن : ساعتان**

إمتحان الفصل الدراسى الأول للعام الجامعى يناير 2017م

أجب على الاسئلة الاتية

السؤال الاول **:اكتب بإيجاز (خمسة فقط)** : **(30درجــــــــــــة)**

1. **الانواع والاصناف – كمية التقاوى – أفضل طريقة زراعة – كمية المحصول لمحصول القمح.**
2. **توصيات الحملة القومية للنهوض بمحصول الذرة الشامية.**
3. **الأصناف – الإحتياجات المناخية – مزايا التبكير والزراعة بالشتل فى الأرز.**
4. **الإسم العلمى- الإسم الانجليزى- الجدارة الإنتاجية – الأصناف –التربة الملائمة – مقاومة الحشائش – علامات النضج فى الفول البلدى.**
5. **مشكلة نقص مساحة محاصيل الزيت فى مصر وسبل حلها.**
6. **الأهمية الاقتصادية – الأصناف المنزرعة- الإحتياجات البيئية –أضرار التبكير والتأخير فى زراعة محصول فول الصويا.**

السؤال الثانى : **أكتب بإيجاز عن ( خمسة فقط ):** **(30درجــــــــــــــــــــــــة)**

1. **الصفات الواجب توافرها فى محاصيل العلف الأخضر – مشكلة نقص الأعلاف الخضراء صيفاً فى مصر .**
2. **الظروف الجوية الملائمة – التربة المناسبة – ميعاد الزراعة – الأصناف لمحصول البرسيم المصرى**
3. **مزايا الزراعة المبكرة فى القطن – التقسيم التجارى للقطن .**
4. **الأسباب التى توجت البرسيم الحجازى ملكاً لمحاصيل الأعلاف .**
5. **قارن بين قصب السكر و بنجر السكر .**
6. **السفير – الكالوح – البوال – المولاس – الأستقطاع الطبيعى – الأستقطاع الكيماوى فى محصول قصب السكر .**

 **مع أطيب ال تمنيات بالتوفيق ....**

جامعة بنها نموذج اجابة مقرر: انتاج محاصيل خاص

كلية الزراعة الفرقة الثالثة / شعبة الكيمياء الزراعية (قديم)

قسم المحاصيل امتحان الفصل الدراسى الاول 14 يناير 2017 م

السؤال الاول:اكتب بإيجاز عن: (خمسة فقط) ( 30 درجــة )

1-الانواع والاصناف – كمية التقاوى – أفضل طريقة زراعة – كمية المحصول لمحصول القمح.

**أصناف القمح فى مصر:**

 تتبع أصناف القمح المنزرعة فى مصر 3 أنواع نباتية وهى:

**1- قمح الخبز أو القمح الدارج (Common or Bread Wheat)**

 وينتمى للنوع *Triticum aestivum,L* (vulgare) وهو من الأقماح السداسية وعدد الكروموزومات 42 (ن = 21) ويضم هذا النوع أهم أصناف القمح المنزرعة فى العالم المستخدمة فى صناعة الخبز. ويضم الأصناف المصرية التى تغطى 89.4% من مساحة القمح سنة 2004.

**2- قمح الديورم أو قمح المكرونة Durum Wheat**

 ويسمى أيضاً القمح الصلد أو القمح الدكر وينتمى لنوع *Triticum durum* L. وهو من الأقماح الرباعية وعدد الكروموزومات 28 (ن = 14) والحبوب كبيرة الحجم صلبة عالية البروتين تصلح لصناعة المكرونة وتزرع أصنافه فى الوجه القبلى فى مساحة 248621 فدان تمثل 7.9% من مساحة القمح سنة 2009.

**3- قمح البرميدال (القمح البلدى) Triticum pyramidale**

ويطلق عليه محلياً القمح البلدى وهو من الاقماح الرباعية وعدد الكروموزومات 28 (ن = 14) وكان لهذا النوع شأن كبير الى عهد قريب ونظراً لقلة محتواه من البروتين (الجلوتين) وعدم صلاحيته لعمل الخبز الجيد فقد تقلصت مساحته ويزرع فى مساحة 89456 فدان لا تتجاوز2.8% من جملة مساحة القمح سنة 2009 وبلغ محصول الفدان 17.12 أردب وتنحصر زراعته فى البحيرة والقليوبية والسويس وأسيوط واسوان والوادى الجديد وبنى سويف. ولا تنتج تقاوى القمح البلدى بطريقة علمية ولا يتم اكثار التقاوى بواسطة وزارة الزراعة.

**والأصناف التى تزرع حالياً هى:**

 **أولا: أقماح الخبز:**

**1- جيزة 155:**

 إستنبط بالتهجين بين جيزة 139 وبعض السلالات المحلية والأجنبية وبدأ توزيعه سنة 1967 غزير التفريع طوله عند النضج 140 سم، السنابل طويلة مندمجة بيضاء عاجية ذات سفا طويل يزهر بعد 100 يوم، والحبوب نشوية عاجية اللون ووزن 1000 حبة 48 جم يمتاز بمقاومته العالية للأصداء الثلاثة الأسود والأصفر والبرتقالى علاوة على مقاومته للتفحم والرقاد، يصلح للزراعة فى جميع أنحاء مصر، مبكر النضج يمتاز بجودة صفاته التكنولوجية ووفرة محصول التبن. وقد بلغت المساحة المنزرعة من هذا الصنف عام 2009 مقدار 2746 فداناً تمثل 0.1% فقط من مساحة القمح. وبلغ متوسط المحصول 16.00 أردب/فدان ولايستجيب هذا الصنف للتسميد الأزوتى العالى لذلك يسمد بمعدل 40 كجم آزوت للفدان فقط ويعد من الأصناف القديمة التى تم استبدالها .

**2- جيزة 160 (تكامل):**

 صنف مستنبط بالتهجين بين جيزة 155 × شناب 70 (وهو من الأقماح المكسيكية) بدأ إكثاره سنة 1982 ليزرع فى الوجه القبلى بدءاً من محافظة سوهاج وقنا واسوان. وهذا الصنف يتحمل الحرارة العالية والجفاف لذلك يزرع ايضاً بالوادى الجديد، كما نجحت زراعته بالسودان، وهذا سبب تسميته (تكامل). وقد شغل مساحة 1500 فدان عام 2009 تمثل 0,05% من مساحة القمح وبلغ متوسط المحصول 14.39 أردب/فدان وستوقف زراعة هذا الصنف.

**3- جيزة 164:**

 من الأصناف مبكرة النضج مقاوم لدرجات الحرارة العالية تجود زراعته بمصر العليا والوادى الجديد وجنوب مصر الوسطى. وشغل هذا الصنف مساحة قدرها 50195 فداناً عام 2009 تمثل 1.6% من مساحة القمح س وسجل محصولا منخفضا بلغ 11.95 أردب/ فدان فقط.

**4ـ جيزه 168:**

 من الأصناف الجديدة عالية الإنتاج مقاوم لأمراض الصدأ خاصة الصدأ الأصفر وتجود زراعته فى الوجه البحرى بصفة عامة ومنطقة النوبارية والبستان وفى مصر الوسطى ومصر العيا وفى الوادى الجديد. ومعدل التقاوى 60 كجم للفدان وقد شغل مساحة قدرها 739180 فدان عام 2009 وتمثل 23.5% من مساحة القمح وبلغ محصول الفدان 17.57 أردبا.

**5- سخا 8:**

 إستنبط بالتهجين بين أقماح هندية وباكستانية بدأ إكثاره سنة 1977 ويمتاز بمحصوله الجيد من الحبوب الذى يزيد بمقدار 2.25 أردب/ فدان عن صنف جيزة 155، ويبلغ طوله 100 سم وطول السنبلة 10 سم وعدد السنيبلات 22 وعدد الحبوب بالسنبلة 60 حبة ووزن 1000 حبة منخفض ويبلغ 38 جم يزهر بعد 100 يوم، مقاوم للرقاد وشديد المقاومة للأصداء الثلاثة، غزير التفريع ويستجيب للتسميد الأزوتى بمعدل 70 كجم أزوت للفدان، ويقاوم انفراط الحبوب عند النضج ونسبة البروتين 11.5% ولون الحبوب كهرمانى فاتح، ويتحمل الملوحة لذلك تفضل زراعته فى كفر الشيخ ودمياط والبحيرة وشمال الدلتا بوجه عام. وزرع هذا الصنف فى مساحة قدرها 462 فدان فقط عام2009 تمثل 0,01% من مساحة القمح وكان متوسط محصول الفدان 15.00 أردب حيث أنه يزرع بالاراضى الملحيةً.

**6- سخا 61:**

 تم إستنباط هذا الصنف سنة 1980 بالتهجين وهو مبكر النضج وتجود زراعته فى شمال ووسط الدلتا، وهو تؤأم لصنف سخا 8. وبلغت مساحته سنة 2009 حوالى 7708 فداناً تمثل 0.2% من أجمالى مساحة القمح وبلغ متوسط المحصول 18.93 أردب/ فدان وسوف يحل محله الأصناف الأخرى.

**7- سخا 69:**

 إستنبط بالتهجين سنة 1980 وهو يصلح للزراعة فى أغلب مناطق الجمهورية ومبكر النضج. ويمكن زراعته على الأمطار غرب مرسى مطروح وشرق العريش. وكان هذا الصنف يغطى معظم مساحة القمح من قبلوحل محله أصناف أحدثر. وفى عام 2009 شغل مساحة 1994 فدان تمثل (0.06% )من مساحة القمح وكان متوسط المحصول 18.88 أردب للفدان.

**8- سخا 93:**

 تجود زراعته فى مناطق شمال الدلبا وفى الأراضى الملحية فى أى مكان بالجمهورية، ويتميز بمقاومته العالية للصدأ الأصفر وبحبوبه الناصعة البياض ويمكن زراعته بجميع محافظات الجمهورية. وهو الصنف الأكثر أنتشارا فى الزراعة عام 2009 حيث شغل مساحة 1,132,293 فدانا تمثل (36. %) من احمالى مساحة القمح وبلغ متوسط محصول الفدان 17.86 أردب ومعدل التقاوى 60كجم للفدان0

**9- سخا 94:**

 أحد الأصناف الجديدة عالية المحصول ومقاوم لأمراض الصدأ وينصح بزراعته فى محافظات الوجه البحرى حتى الجيزه ومعدل التقاوى 60 كجم للفدان وقد شغل مساحة قدرها 386628 فدان عام 2009 تمثل (12,3%) من اجمالى المساحة وكان متوسط محصول الفدان 18,41 أردب

 **مجموعة أصناف سدس :**

**1ـ سدس 1**: يتميز بتحمله لدرجات الحرارة العالية لذا ينصح بزراعته فى مناطق مصر الوسطى ومصر العليا والوادى الجديد وجنوب الوادى، وفى الأراضى التى تعانى من الملوحة فى الوجه القبلى ولاينصح بزراته فى شمال الدلتا لإصابته بصدأ الأوراق. معدل تقاوى الفدان 60كجم وقد شغل مساحة 214337 فدانا تمثل ( 6.8% )من إجمالى المساحة وقد بلغ متوسط المحصول عام 2009 مقدار18.73 أردب.

**2-سدس 12:** مقاوم لأصداء القمح الثلاثة- ينضج بعد 150 يوم من الزراعة ويزرع فى معظم مناطق الجمهورية ومعدل التقاوى 60 كجم للفدان وقد زرع عام 2009 فى مساحة 4123 فدان أى (0,10%من المساحة )وبلغ محصول الفدان 22.5 أردب للفدان 0

3**-سدس 13:** مقاوم لأصداء القمح الثلاثة- ينضج بعد 150 يوم من الزراعةوالحبوب بيضاء اللون يزرع فى محافظات مصر الوسطى والعليا ومعدل التقاوى 60 كجم للفدان ومحصوله من 20-25 أردب للفدان0

**- مجموعة أصناف جميزه وتشمل حاليا:**

 **جميزة 7، جميزه 9، جميزه 10:**

من الأصناف الجديدة عالية الإنتاجية ويتميز الصنف جميزه 9، جميزه 10، بمقامتها لأصداء القمح الثلاثة وتجود زراعة هذه الأصناف فى مناطق شمال ووسط الدلتا ومنطقة البستان والنوبارية ويجب عدم التأخير فى حصاد الصنف جميزه 7 حتى لايتعرض الى الفرط. وقد زرع منها عام 2009 كل من:

* **جميزه 7** فى مساحة 26575 فدان تمثل( 0.8%) من مساحة القمح. وبلغ متوسط المحصول 18.4 أردب للفدان.
* **جميزه 9** فى مساحة 178586 فدان تمثل (5.7%) من مساحة القمح وبلغ متوسط المحصول 19.51 أردب للفدان .
* **جميزة 10** فى مساحة 46144 فدان تمثل (1,5% )من مساحة القمح وبلغ المحصول 19,63 أردب /الفدان0

**أصناف أخرى حديثة من قمح الخبز :**

1-**مصر 1:** مقاوم للأصداء الثلاثة –لون الحبوب أبيض –يتحمل درجة الحرارة العالية ويزرع فى جميع محافظات الجمهورية ومعدل تقاوى الفدان 60 كجم فى الزراعة البدار ومحصوله يتراوح بين 20-25 أردب للفدان0

**2-مصر 2:** ويشبه الصنف مصر 1 من جميع الوجوه وسيتم توزيعه هذا العام وهو من انتاج قسم بحوث القمح بمركز البحوث الزراعية 0

**ثانيا: أقماح الديورم : (لصناعة المكرونه):**

 ويستخدم لإنتاج السمولينا التى تستخدم فى صناعة المكرونة، ويتركز زراعة أصناف قمح الديورم فى مصر الوسطى فى محافظتى المنيا وبنى سويف كما يمكن زراعته فى منطقة مصر العليا لتوفر الظروف البيئية المناسبة لإنتاج قمح الديورم ذو المواصفات الجيدة لصناعة المكرونة، أما أهم الأصناف المنزرعة ومناطق زراعتها فهى كالتالى:ـ

**1-بنى سويف 1:** مقاوم لأصداء القمح الثلاثة –يزرع فى مصر العليا والوسطى –معدل التقاوى 70 كجم للفدان وتصل القدرة الانتاجية 23 أردب للفدان 0 وزرع فى عام 2009 فى مساحة 243297 فدان (أى 7,7% ) من اجمالى مساحة القمح فى مصر 0

**2- بنى سويف 4 :** مقاوم لأصداء القمح الثلاثة **–**ينضج بعد 150-160 يوم –الحبوب بيضاء اللون – ويزرع فى محافظات مصر الوسطى ومعدل تقاوى الفدان 70 كجم ومتوسط الانتاجية 21-23 أردب للفدان وتصل القدرة الانتاجية حتى 25 أردب للفدان 0

**3-بنى سويف 5 :** مقاوم لأصداء القمح الثلاثة **–**ينضج بعد 150-160 يوم –الحبوب بيضاء اللون – ويزرع فى محافظات مصر الوسطى ومعدل تقاوى الفدان 70 كجم ومتوسط الانتاجية 22-24 أردب للفدان وتصل القدرة الانتاجية حتى 30 أردب للفدان 0

**4-بنى سويف 6 :** مقاوم لأصداء القمح الثلاثة **–**الحبوب بيضاء اللون – ويزرع فى محافظات مصر الوسطى والعليا ومتوسط الانتاجية 20-25 أردب للفدان وتصل القدرة الانتاجية الى 30 أردب للفدان 0

**5-سوهاج 3 :** مقاوم لأصداء القمح الثلاثة- حبوبه عالية الجودة –يزرع فى محافظة المنيا ومحافظات مصر العليا ومعدل تقاوى الفدان 70 كجم ومتوسط الانتاجية 23أردب للفدان وتصل قدرته حتى 30 أردب للفدان 0

وقد زرع عام2009 فى مساحة 3868 فدان (أى 0.12% ) من المساحة وبلغ متوسط محصول الفدان 17.14 أردب للفدان 0

أصناف القمح التى زرعت عام 2009 ومساحاتها ومتوسط المحصول وهى سخا 93’جيزة 168 ’سخا 94 ’سدس 1’ جميزة 9 وتمثل قمح الخبز بالاضافة الى أقماح الديورم لصناعة المكرونة 0

وقد شغلت نحو 92 % من اجمالى المساحة المنزرعة –أى خمسة أصناف من قمح الخبز وصنف واحد من اقماح الديورم تعد الأصناف الرئيسية عام 2009

**كمية التقاوى:**

 تختلف بإختلاف طريقة الزراعة المتبعة والمعدلات الآتية يمكن إستعمالها:-

1- فى حالة حراتى بدار 6 كيلة للفدان

2- فى حالة حراتى تلقيط 4-5 كيلة للفدان

3- فى حالى عفير بدار 4-5 كيلة للفدان

4- فى حالة الزراعة بماكينات التسطير 3-3.5 كيلة للفدان

5- فى حالة الزراعة عفير نقراً على خطوط القطن2.5-3 كيلة للفدان

 وتزيد كمية التقاوى فى حالة الأصناف قليلة التفرع القاعدى وعند التأخير فى الزراعة واصابة التقاوى بالسوس. وفى زراعة الاسكندرية أوضحت النتائج المتحصل عليها من بحث أجرى بقسم المحاصيل تفوق محصول القمح لمعدلى 4-6 كيلات للفدان على المعدلات الآخرى، مما هو جدير بالذكر أن القمح والشعير يستطيعان تعويض قلة التقاوى عند توفر الظروف الملائمة للنمو بزيادة التفريع القاعدى.

 وعلى أساس أن وزن 1000 حبة من صنف جيزه 165 = 44 جم فإن الكيلوجرام يجتوى على 22730 حبة.

* ومعدل 55.4 كجم يحتوى على 1.26 مليون حبة لزراعة فدان من القمح على أساس زراعة 300 حبة بالمتر المربع.

**- الزراعة العفير بآلة التسطير:**

 حرث الأرض الجافة- التزحيف- التقسيم الى شرائح أو دهايب بعرض يساوى طول ماكينة التسطير أو ضعف هذا الطول ثم تضبط كمية التقاوى المراد توزيعها فى الفدان بواسطة المنظم ثم تسطر الآلة وبعد الانتهاء من توزيع التقاوى تزحف بزحافة خفيفة طولها يساوى عرض الشريحة ثم التقسيم الى أحواض وتعمل القنى والبتون وتبدر التقاوى على البتون ثم تروى الأرض رية الزراعة وتمتاز هذة الطريقة بالمزايا التالية:

1- وضع التقاوى على عمق ثابت

2- توفير 1-1.5 كيلة.

3- إنتظام ظهور البادرات.

4- ضبط المسافات بين السطور يسهل نقاوة الحشائش كما يتخلل الشمس والهواء جيداً.

**المحصول:**

 يختلف من 14-20 أردب من القمح

 10-15 أحمال من التبن

 ووزن الأردب من الحبوب 150 كياوجرام.

 ووزن حمل التبن 250 كيلوجرام.

2-توصيات الحملة القومية للنهوض بمحصول الذرة الشامية.

**- ميعاد الزراعة:-** تتم الزراعة خلال شهر مايو فى حالة الزراعة بعد فول أو برسيم أو خضر وتستمر حتى منتصف يونية على الاكثر فى حالة الزراعة بعد قمح والتبكير يؤدى إلى نمو النباتات جيداً والهروب من الإصابة بالثاقبات.

 **- الأصناف الموصى زراعتها:-** زراعة الهجن الفردية أو الهجن الثلاثية**.** (يسمح أيضاً بزراعة هجن تنتجها شركة بيونير).

 **- معدل التقاوى:-** 12-15 كيلوجرام للقدان.

 **- الأرض المناسبة:-** ينصح بالزراعة فى الأرض الخصبة الجيدة الصرف والتهوية وفى الأراضى الطميية أو الطينية الطميية.

 **- إعداد الأرض للزراعة:-** ينثر السماد البلدى فى الأرض بمعدل 200-300 غبيط للفدان وفى حالة عدم توفر السماد البلدى يضاف السوبر فوسفات نثراً بمعدل 200 كجم للفدان ثم تحرث الأرض مرتين متعامدتين وتزحف وتخطط بمعدل 10 خطوط فى القصبتين (70 سم بين الخطوط) ثم تقسم إلى فرد بالقنى والبتون ويكون طول الخط 7 متر ويشمل الحوال سبعة خطوط.

 **- طريقة الزراعة:-** تفضل الزراعة العفير وفيها تزرع الحبوب بعد مسح الخطوط فى جور على ريشة واحدة فى الثلث الأسفل على مسافة 25-30 سم وتتم الزراعة بمعدل حبة تتبادل مع حبتين على عمق 4-5 سم وتغطى بتراب ناعم ثم تروى الأرض على البارد. وفى حالة إستخدام مبيدات الحشائش يتم الرش قبل رية الزراعة مباشرة.

 **- العزيق:-** يتم العزيق مرتين الأولى (خربشة) قبل رية المحاياه أى بعد حوالى 18 يوماً من الزراعة حيث تزال الحشائش وتسد الشقوق، والعزقة الثانية خرطاً قبل الرية الثانية وتصبح فيها النباتات وسط الخط. وفى حالة إستخدام مبيدات حشائش يكتفى بعزقة واحدة فقط (خرط) قبل الرية الثانية.

 **- الخف:-** يتم مرة واحدة بحيث يترك نبات واحد بالجورة وذلك بعد تمام العزقة الأولى وقبل رية المحاياة مباشرة، وفى حالة غياب بعض الجور يترك نباتان بالجورة المجاورة لتعويض الفقد حتى لا يقل عدد النبات بالفدان عن 20-24 ألف نبات.

 **- التسميد**:- يضاف 120 كجم أزوت للفدان توضع تكبيشاً أسفل النباتات وعلى بعد قليل منها على دفعتين متساويتين الأولى بعد الخف وقبل المحاياة والثانية بعد العزقة الثانية وامام الرية الثانية.

 وقد يضاف السماد على 3 دفعات متساوية الأولى عند الزراعة ثم قبل المحاياة والاخيرة قبل الرية الثانية. وفى حالة الزراعة بعد بقول أو بطاطس يكتفى باستخدام 90 كجم أزوت للفدان.

 **- الرى:-** تعطى الرية الأولى بعد 3 أسابيع ثم ينظم الرى كل 12-15 يوماً ويوقف قبل الحصاد بحوالى 2-3 أسابيع. ويراعى الرى بالحوال طوال الموسم مع عدم تغريق أو تعطيش النباتات.

 **- الحصاد:-** يتم بعد 110-120 يوماً من الزراعة حتى تنخفض نسبة الرطوبة بالحبوب إلى 25%.

 **- يراعى عدم إجراء الخف المتكرر:-** وأن يتم مرة واحدة قبل المحاياة، ومنع التوريق والتطويش ويمكن للمزارع أن يزرع قيراطين بكل فدان (1/12) من الأعلاف الصيفية (سورجم العلف) مثل السوردان لتغذية الماشية.

 **- مكافحة الآفات الحشرية:-** وتضع الحملة أسس المقاومة التى يشرف عليها إخصائيو الحشرات والأمراض.

1. الأصناف – الإحتياجات المناخية – مزايا التبكير والزراعة بالشتل فى الأرز.

**أصناف الأرز:**

 يزرع في مصر مجموعتان من أصناف الأرز الأولى تضم الأصناف قصيرة الحبة والثانية طويلة الحبة أو الفلبينية. وأهم الأصناف التي تزرع حاليا في مصر:

**أولاً: الأصناف قصيرة الحية:**

**1- جيزة 177 (سلالة 4120):**

 صنف مصرى جديد من الطراز الياباني سجل سنة 1994 قصير الحبة قصير الساق مقاوم لمرض اللفحة مبكر النضج حيث يحصد بعد 125 يوما من الزراعة مما يوفر في استهلاك الماء من 25-30%. صفات ضربه وطهيه ممتازة يجود في الأرض الخصبة ويسمد بمعدل 69 كجم أزوت للفدان. وقد زرع في مساحة 296957 فدان سنة 2008 (16.8%)من المساحة وبلغ محصوله 3.824 طن للفدان.ويجب ألا تتأخر زراعته عن الأسبوع الأول من شهر يونيه ويزرع فى الأراضى الخصبة فى جميع مناطق الأرز 0 وتصافى التبيض 73%

**2- جيزة 178 (السلالة 4255):**

 صنف مصرى جديد يجمع بين الطراز الهندى في الشكل النباتي والطراز الياباني في الحبوب. قصير الحبة. قصير الساق مقاوم لمرض اللفحة ينضج بعد 135 يوما من الزراعة، صفات الطهى ممتازة، يزرع بالأراضي الخصبة ويتحمل الملوحة ويسمد بمعدل 69 كجم أزوت للفدان ولا تتأخر زراعته عن النصف الثاني من مايو. وقد زرع فى مساحة 742152 فدان تمثل 26.7% من مساحة الأرز سنة 2008 وبلغ محصوله 4.06 طن/للفدان وتصافى التبيض 71% ويزرع فى جميع محافظات الأرز.

**3ـ سخا 101:**

 وهو صنف مصرى جديد قصير الحبة عالى المحصول قد يزيد إنتاجه عن 5 طن للفدان مقاوم لمرض اللفحة ويحتاج الى 140 يوم من الزراعة حتى الحصاد، تصافى التبييض 72% وصفات الطهى ممتازه. يزرع فى الأراضى الخصبة والعادية خلال الثلاثة أسابيع الأولى من مايو. يستجيب للتسميد الفوسفاتى وللزنك ويسمد بمعدل 69كجم آزوت/فدان، غير قابل للرقاد. وهو من الأصناف الحديثة التى ستحل محل الأصناف القديمة. وقد زرع منه سنة 2008 مساحة 602273 فدان تمثل 34% من المساحة وبلغ متوسط المحصول 4.164 طن/فدان ويشغل أكبر مساحة.

**4ـ سخا 102:**

 وهو من الأصناف الحديثة التى ستحل محل الأصناف السابقة قصير الحبة مقاوم لمرض اللفحة يمتاز بالتبكير فى النضج حيث يحتاج الى 125 يوم من الزراعة الى الحصاد مما يؤدى الى توفير مياة الرى بنسبة 25-30% مقارنة بالأصناف القديمة. تصافى التبييض 72% وحبوبه شفافة وصفات الطهى ممتازه. يسمد بمعدل 46كجم آزوت للفدان فقط ويستجيب للتسميد الفوسفاتى والزنك.

 وسوف يحتل هذا الصنف أكبر مساحة نظرا للتبكير فى النضج مما يسمح بالتكثيف المحصولى وزراعة 3 محاصيل خلال العام. وقد شغل مساحة قدرها 66675 فدان تمثل 3.8% من مساحة الارزسنة 2008 وبلغ متوسط المحصول 4طن/فدان. ويجود فى الأراضى الخصبة

**5ـ سخا 103:**

 صنف مصرى قصير الحبوب قصير الساق مقاوم لمرض اللفحة يمتاز بالتبكير فى النضج يحتاج الى 125 يوما من الزراعة حتى الحصاد مما يؤدى الى توفير مياة الرى بنسبة تتراوح مابين 25-30% مقارنة بالأصناف القديمة ـ تصافى التبييض 72% وصفات الطهى ممتازه وتجود زراعته فى الأراضى الخصبة ومتوسطة الخصوبة وقد زرع موسم 2008 فى مساحة 37492 فدان تمثل 2.12% من مساحة الأرز وبلغ محصول الفدان 4.32طن ويسمد بمعدل 69 كجم آزوت للفدان.

**6ـ سخا 104:**

 صنف مصرى قصير الساق عالى المحصول مقاوم لبعض السلالات الفسيولوجية المسببة لمرض اللفحة يحتاج الى 135 يوما من الزراعة حتى الحصاد تصافى التبييض 72% وصفات الطهى ممتازه وتجود زراعته فى الأراضى الملحية حديثة الإستصلاح وعند وجود مشاكل فى جودة مياة الرى وكذلك فى الأراضى الخصبة. وقد زرع موسم 2008 فى مساحة قدرها 274981 فدان تمثل 15.5% من مساحة الأرز وبلغ محصول الفدان 4طن وهو متوسط عال ويسمد بمعدل 46 كجم آزوت للفدان.

**7-سخا 105:**

 صنف مبكر النضج يحتاج الى 125 يوم حتى النضج مقاوم لمرض اللفحة –تصافى التبيض 72% -يزرع بالاراضى الخصبة فى جميع محافظات الأرز –متوسط المحصول 4طن /فدان

**8-سخا 106:**

صنف حديث مقاوم لمرض اللفحة يحتاج الى 128 يوم حتى النضج –تصافى التبيض 72% -يزرع فى جميع محافظات الأرز –متوسط المحصول 4.5 طن للفدان 0

**9-الأرز الأسود :**

 صنف حديث مقاوم لمرض اللفحة يحتاج الى 120 يوم حتى النضج –يمتاز باللون القرمزى الغامق للأوراق ثم السيقان ثم السنابل ثم الحبوب –يمتاز بصفات طهى جيدة وذو قيمة غذائية عالية –تصافى التبيض 72% -متوسط الانتاجية 3 طن للفدان.

**10- هجين مصرى 1 :**

صنف جديد مقاوم لمرض اللفحة يحتاج 135 حتى النضج –غزير التفريع جدا يستجيب للتسميد الأزوتى ويحتاج لتجديد التقاوى كل عام تصافى التبيض 71% -يزرع فى جميع أراضى الأرز والأراضى الملحية وكمية التقاوى 10كجم للفدان ومتوسط المحصول 5طن للفدان

**11-هجين مصرى 2:**

ويشبه الصنف السابق ومتوسط محصوله 5.5 طن /فدان وقد يصل الى 6 طن 0

**ثانيا: الأصناف طويلة الحبة:**

ويطلق على بعض منها الأصناف (الفلبينية) وكان لها شأن كبير فى الثمانينات من القرن الماضى. ولم يعد هناك إقبال على زراعتها لانخفاض سعرها ومشاكل عملية التبييض ومن أصنافها:

**1- جيزة 182:**

 صنف جديد طويل الحبة عالي المحصول قد يصل إنتاجه الى 4-5 طن للفدان مقاوم لمرض اللفحة مبكر فى النضج ويحتاج الى 125 يوم من الزراعة حتى الحصاد مما يوفر مياة الرى وقد حل محل جيزه 181 (الذى كان يحصد بعد 145 يوما). تصافى التبييض 70% حبوبه شفافه وصفات الطهى ممتازه. ولم يزرع حاليا إلا فى مساحة قليلة جدا

**2- ياسمين المصرى (الأرز العطرى):**

 وهو صنف حديث طويل الحبة قصير الساق يبلغ محصوله 3 – 3.5 طن للفدان ويسمد بمعدل 69 كجم آزوت للفدان يحتاج الى 150 يوم من الزراعة الى الحصاد، تصافى التبييض 65% حبوبه شفافه ذات رائحة عطرية وصفات الطهى ممتازه وتقتصر زراعته على مساحة قليلة لخصوصية الطلب والإقبال على هذا الأرز.

 **مزايا زراعة الأصناف المبكرة من الأرز:**

 يؤدى إستنباط الأصناف المبكرة من الأرز التى تنضح بعد 110-120 يوم من الزراعة الى توفير 25 ـ 30% من مياة الرى وبذلك يمكن خفض حصة محصول الأرز الى 6 مليار متر مكعب بدلا من 9 -10 مليار أى توفير 3-4 مليار متر مكعب من المياه.

* وسوف يصبح الإحتياج المائى لفدان الأرز 6000 م3 بدلا من 9000 م3.
* والأصناف القديمة من الأرز مثل جيزه 171 وجيزه 172 تمكث فى الأرض 160 يوما وتستهلك 9-10 آلاف متر مكعب ماء للفدان.
* وبحلول عام 2000 حلت الأصناف الحديثة المبكرة (مثل سخا 101 وسخا 102 وسخا 103) محل الأصناف القديمة وهى جيزه 171 وجيزه 176، وبذلك يمكن تحقيق التكثيف المحصولى مثل:
* زراعة عباد الشمس ثم الأرز (محاصيل صيفية) بعد محصول شتوى.
* أو زراعة الأرز ثم عباد الشمس كمحاصيل صيفية بعد محصول شتوى.
* أو زراعة بنجر السكر ثم الأرز ثم عروة مبكره من البطاطس. ويؤدى ذلك الى زيادة معدل كفاءة إستغلال الأرض.

**الاحتياجات المناخية:**

 يحتاج الأرز الى جو حار رطب مصحوب برياح حفيفة فالبرد يضر النباتات ويوقف نموها ويؤخر الأزهار والنضج ووفرة الضوء عامل لنجاح المحصول والحرارة مع الرياح البسيطة تساعدان على تحسين التبخير وزيادة التهوية وتنشيط عملية امتصاص الماء والغذاء، أما الرياح الشديدة تضر النباتات في أواخر النمو حيث يرقد الأرز في الماء ويساعد على الرقاد ايضا كثرة التسميد وتزاحم النباتات.

**أ- درجة الحرارة:**

 تتراوح درجة الحراة المثلى للإنبات من 30- 35هم، والحرارة الصغرى من 10-13هم والحرارة العظمى 40هم، ويتراوح متوسط درجة الحرارة في أثناء أطوار حياة النبات من 30-37 هم وانخفاض درجة الحرارة في طور البادرات قد يؤدى الى:

1. موت البادرات.

2- بطء النمو.

3- قلة التفريغ القاعدى.

4- نقص عدد الأزهار الخصبة (في طور الأزهار).

5- قلة وزن الحبوب.

6- تأخير النضج.

 بينما يؤدى ارتفاع درجة الحرارة الى سرعة ازهار بعض الأصناف.

**ب- الضوء:**

 وبالنسبة للضوء فمن الدراسات العديدة التي أجريت إتضح اختلاف أصناف الأرز من حيث استجابتها للفترة الضوئية التي تتعرض لها، ومن الأبحاث اتضح أن اصناف الأرز المصرى تتبع مجموعة نباتات النهار القصير فلقد عرضت أصناف النهضة وعربي وأمريكاني(3) لفترات ضوئية مقدارها 18، 16، 14، 12، 10، 8 ساعات يومية ووجد تأخير سرعة الأزهار باطالة الفترة الضوئية وكذلك بنقصها عن 12 ساعة. ويعد الأرز حساسا لطول الفترة الضوئية بالمقارنة بالذرة الشامية وهذا يوضح الانخفاض الشديد في محصول الأرز عند زراعته في الموعد النيلي في مصر في شهر يوليه مقارنة بالزراعة الصيفية في شهر مايو.

 وفي سنة 1992 بلغ محصول الأرز الصيفي كمتوسط عام للجمهورية 3.218 طن/فدان مقابل 1.174 طن / فدان للأرز النيلي. وسبب ذلك عدم اكتمال النمو الخضرى الطبيعى لنبات الأرز المنزرع نيليا حيث يتم نضجه وحصاده مبكرا بمقدار يصل الى 30 يوما مقارنة بميعاد النضج لنفس الصنف المنزرع صيفا. فالصنف الذي يحصد بعد 150 يوما في الزراعة الصيفية يتم حصاده بعد 120 يوما فقط في الزراعة النيلية.

4-الإسم العلمى- الإسم الانجليزى- الجدارة الإنتاجية – الأصناف –التربة الملائمة – مقاومة الحشائش – علامات النضج فى الفول البلدى.

**الاسم العلمـى : *Vicia faba L*.**

**الإسم الانجليزى: Faba bean**

**الجدارة الانتاجية لدول العالم المنتجة للفول البلدى:**

 الارجنتين هى أعلى الدول انتاجا للفول البلدى عام 2009 بمتوسط بلغ (24.7 أردب) 0وتحتل مصر المركز الثامن بمتوسط بلغ (9.25 أردب/فدان ) وهى مكانة متقدمة مما يدل على أن لمصر ميزة نسبية فى انتاج هذا المحصول0

**اصناف الفول:**

**اولا- أصناف الوجه البحرى:**

**1- سخا 1:**

 صنف مستنبط بالتهجين يتميز بمقاومته لأمراض التبقع البنى والصدأ، مبكر النضج بحوالى شهر عن الصنف جيزه 461 وتجود زراعته فى كل محافظات الوجه البحرى ومصر الوسطى، نباتاته قوية النمو متوسطة التفريع، البذور ذات سرة سوداء ويتراوح وزن الـ100 بذرة 75 جرام.

**2- سخا 2:**

 صنف مستنبط بالتهجين مقاوم لأمراض التبقع البنى والصدأ، تجود زراعته فى كل محافظات الوجه البحرى، يبدأ فى الإزهار بعد 50 – 60 يوما من الزراعة، البذور جافة لونها بنى فاتح وذات سرة بيضاء ويتراوح وزن الـ100 بذرة حوالى 90 جرام.

 **3- سخا 3 :**

 صنف عالى المقاومة لأمراض المجموع الخضرى –يصلح للزراعة المبكرة 0 يزرع فى شمال ووسط وجنوب الدلتا 0 معدل التقاوى للفدان 50 كجم ومتوسط الانتاجية 11 اردب /فدان

**4- جيزة 3 (محسن):**

 مستنبط بالتهجين بين جيزة 1 ومستورد 29 (هولندى) متوسط التفريع يتحمل الإصابة الشديدة للتبقع البنى والصدأ خاصة في شمال الدلتا لارتفاع نسبة الرطوبة وانخفاض درجة الحرارة حيث تنتشر الأمراض. يزهر بعد 55- 60 يوم ووزن 100 بذرة من 65-70 حم.

**5- جيزة 716:**

 صنف مستنبط بالتهجين يتميز بمقاومته لأمراض التبقع البنى والصدأ 0مبكر النضج بنحو 15 يوم عن الأصناف الخرى يصلح لأغراض التكثيف المحصولى وتجود زراعته فى محافظة الدقهلية وبعض محافظات وسط وجنوب الدلتا ومنطقة النوبارية –غزير التفريع ومقاوم للرقاد – يبدأ فى افزهار بعد 50-55 يوم من الزراعة –متوسط الحجم ’يتراوح وزن 100 بذرة من 80-85 جم.

**5- جيزة 843:**

 مستنبط بالتهجين مقاوم للهالوك يتحمل الاصابة بالأمراض الورقية –يتفوق على الأصناف الأخرى فى الأراض الموبوءة بالهالوك بحوالى 55-60% ويتساوى فى المحصول مع أصناف الوجه البحرى الموصى بزراعتها فى الأراضى الخالية من الهالوك-يجود فى محافظات الوجه البحرى ومصر الوسطى ولاينصح بزراعته بمنطقة النوبارية- نباتاته قوية –متوسط التفريع - يبدأ فى الازهار بعد 45-50 يوم من الزراعة –البذور الناضجة لونها بنى فاتح ذات سرة سوداء –متوسطة الحجم ويتراوح وزن 100 بذرة 60-65 جم.

**ثانيا- أصناف الوجه القبلى:**

1- **مصر 1:**

 صنف مستنبط حديثا بالتهجين، مقاوم للهالوك ويتحمل الإصابة بالأمراض الورقية، ويمكن زراعة هذا الصنف فى محافظات جنوب الدلتا بالإضافة الى مصر الوسطى والعليا. نباتاته قوية، متوسطة التفريع، مقاومة للرقاد ويبدأ فى الإزهار بعد 55 ـ 60 يوما من الزراعة، البذور الناضجة متوسطة الحجم لونها بنى فاتح ذات سرة سوداء.

**2- جيزة 40:**

 صنف مستنبط بالانتخاب الفردى من الصنف القديم (رباية 40) إلا أنه يتميز بالتبكير فى النضج وارتفاع المحصول، وتصلح زراعته فى دورة القطن بمحافظات الوجه القبلى والوادى الجديد، كذلك بالأراضى الجديدة فى محافظات الوجه القبلى، نباتاته قوية ـ متوسطة التفريع ـ ويبدأ فى الإزهار بعد 40-45 يوم من الزراعة، البذور الناضجة لونها بنى فاتح ـ ذات سرة سوداء ـ متوسطة الحجم، ويتراوح وزن 100 بذرة 60-65 جم.

**3- جيزة 429:**

 صنف جديد مستنبط بالانتخاب الفردى من الصنف جيزه 402 يتميز بتحمله للإصابة بالهالوك مقارنة بالأصناف الأخرى، كما يتساوى محصوله مع الأصناف الأخرى المنزرعة عند زراعته فى أراضى خالية من الهالوك، تجود زراعته فى مصر الوسطى والعليا، نباتاته قوية متوسطة التفريع، يبدأ فى الإزهار بعد 50-55 يوم من الزراعة، البذور الناضجة لونها بنى فاتح ـ ذات سرة سوداء ـ متوسطة الحجم ـ يتراوح وزن الـ 100 بذرة 65-70 جم.

**ثالثاـ أصناف تخصص للزراعة فى الأراضى الجديدة بمنطقة النوبارية والوادى الجديد:**

**1- نوبارية 1:**

 صنف مستنبط حديثا بالإنتخاب الفردى من الصنف جيزه بلانكا ـ مقاوم لأمراض التبقع البنى والصدأ، تجود زراعته فى الأراضى الجديدة خاصة الجيرية بمنطقة النوبارية والبستان، النباتات متوسطة الطول ـ غزيرة التفريع، القرون طويلة شمعية محززة عند النضج، البذور كبيرة الحجم ـ لون القصرة بنى فاتح مشوب بخضرة ـ ذات سرة بيضاء، يبدأ فى الإزهار بعد 70 ـ 75 يوما من الزراعة، ويتراوح وزن الـ 100 بذرة من 100 ـ 110 جرام.

2**- وادى 1 :**

مستنبط بالتهجين مبكر جدا ،يحتاج الى 117-120 يوم من الزراعة حتى الحصاد0يوفر مياه ريتين عن باقى الأصناف قليل التفريع ذو خصوبة ذاتية عالية – قائم –متوسط الطول لذلك يصلح للتحميل مع المحاصيل الأخرى (بنجر السكر ،قصب السكر ،الطماطم ) وزن 100 بذرة 90-95 جم ذو سرة بيضاء لون القصرة بنى فاتح – صفات الطهى جيدة 0 يوصى بزراعته فى منطقة الوادى الجديد –معدل التقاوى 50كجم للفدان –متوسط المحصول 10-12 أردب /فدان

**الأرض المناسبة:**

 يزرع الفول في جميع أنواع الأراضى عدا الأراضى الرملية والملحية والغدقة، وهو شديد الحساسية للأملاح لذلك فهو من المحاصيل التي يستدل بها على خصب التربة، وتجود زراعته في الأراضى الصفراء الثقيلة والأراضى الطينية وقد أنتشرت زراعته بالأراضى الجديدة بمناطق الإصلاح وحقق نجاحا كبيرا.

**مقاومة الحشائش:**

 ينمو في الفول كثير من الحشائش التي تسبب ضررا بالغا بالمحصول، وتنمو بالفول حشائش حولية عريضة الأوراق مثل الحندقوق والنفل والدحريج والكبر والسلق والحميض. كما تنمو ايضا الحشائش الحولية النجيلية مثل الصامة والزمير وديل القط والفلارس. كما تتطفل حشيشة الهالوك على نبات الفول وتسبب أضرار خطيرة.

 وتقاوم الحشائش العادية بالعزيق مرتين عند الزراعة على خطوط أو فى سطور فى الأطوار الأولى لنمو الفول.

 ويمكن استخدام المبيدات العشبية لمكافحة الحشائش على النحو التالى:-

1- لمقاوم الزمير والحشائش النجيلية يستخدم مبيد فيوزيليد سوبر 12.5% بمعدل 1/2 لتر للفدان رشا على نباتات المحصول والحشائش فى طور 2-4 أوراق مع 200 لتر ماء.

2- لمقاومة حشيشة الهالوك يستخدم مبيد راوند أب (48%) بمعدل 45 سم3 مع مخلوط من النيتروجين (1%) والفوسفور (1%) والبوتاسيوم (2%) مع 200 لتر ماء للرشة الواحدة. وتبدأ الرشة الأولى مع بداية التزهير والثانية بعد 3 أسابيع من الأولى.

 ويلاحظ أن زراعة الفول بعد الأرز تقلل الاصابة بالهالوك.

**الحصاد:**

 يمكث الفول بالأرض من 5-5.5 شهر ويبدأ الكسر في مارس في الوجه القبلي وينتهى في أبريل في الوجه البحرى، وتأخير الحصاد يقلل المحصول ويجب عدم ترك الفول في الأرض حتى تجف قرونه تماما خوفا من سقوط الثمار وانفراط البذور عند الحصاد وعلامات النضج جفاف القرون السفلية وسقوط الأوراق وإسمرار الأوراق والساق. ويتم الحصاد بالشرشرة ثم ترص النباتات في حزم وتترك فترة بالحقل لتجف وتنقل للجرن وتوضع فى حزم واقفة.

5-مشكلة نقص مساحة محاصيل الزيت فى مصر وسبل حلها.

**وترجع ضآلة مساحة محاصيل الزيت الى الأسباب التالية:**

1- التنافس الشديد بين محاصيل الزيت خاصة الجديد منها مثل عباد الشمس وفول الصويا على مساحة الأرض الزراعية المحدودة والمشغولة بمحاصيل أخرى. والاهتمام بزراعة المحاصيل الاستراتيجية مثل القطن والأرز والقصب وصعوبة منافسة هذة المحاصيل.

2- الاعتماد على بذرة القطن كمصدر للزيت حتى منتصف الستينات وأهمال المحاصيل الزيتية الأخرى.

3- لا تستطيع محاصيل الزيت منافسة محاصيل أخرى مثل الخضر والفاكهة عند عدم تحديد مساحة هذة المحاصيل.

4- عدم وجود صناعة متقدمة لاستخلاص الزيوت.

5- نقص المعلومات عن زراعة ورعاية هذة المحاصيل وهى مهمة الارشاد الزراعى.

6- عدم توفر الأصناف الجيدة من هذة المحاصيل والاعتماد على صنف واحد وتعرضة للتدهور.

7- عدم تحديد اسعار مجزية لمحاصيل الزيت وترك تحديد السعر للتجار.

8- اصابة هذة المحاصيل ببعض الآفات مثل الذبول فى السمسم والعفن فى الفول السودانى كما يتعرض عباد الشمس للطيور وأخطرها العصافير.

 لذلك يجب الإهتمام برسم سياسة للتوسع فى زراعة هذة المحاصيل تعتمد على:

1- نشر زراعة محاصيل الزيت فى الأراضى الجديدة حيث يزرع الفول السودانى والسمسم فى الأراضى الرملية ويزرع عباد الشمس فى الأراضى الجيرية والطفلية.

2- تحسين أصناف محاصيل الزيت وإستنباط أصناف تتميز بالمحصول العالى وارتفاع نسبة الزيت فى البذور ومقاومة الأمراض.

3- تحميل بعض محاصيل الزيت على محاصيل أخرى مثل تحميل فول الصويا على الذرة الشامية.

4- الإهتمام بصناعة استخلاص الزيوت وتوفير المصانع للإستفادة من الناتج.

5- توفير وسائل الارشاد الزراعى للنهوض بانتاجية محاصيل الزيت ونشر التوصيات التى تحقق زيادة الانتاج وإتباع المعاملات الزراعية المثلى.

6-الأهمية الاقتصادية – الأصناف المنزرعة- الإحتياجات البيئية –أضرار التبكير والتأخير فى زراعة محصول فول الصويا.

الأهمية الاقتصادية:

 يعتبر فول الصويا احد المحاصيل الاقتصادية الهامة بالعالم وتبلغ المساحة المنزرعة منه حوالى 148 مليون فدان بالعالم سنة 1994، وهو أهم محاصيل الزيت بالعالم. وتتعدد استعمالات فول الصويا، فهو من أهم مصادر الزيت بالعالم وهو من أهم مصادر الغذاء فى شرق آسيا حيث تؤكل البذور قبل اكتمال نضجها كخضر كما تؤكل البذور الجافة كاملة أو مجروشة أو منبتة. ولبن فول الصويا يعد مصدراً هاماً فى غذاء الاطفال كما يستخدم لبن فول الصويا فى صناعة الجبن. والبذور بعد تخميرها تستخدم فى انتاج صلصة (Sauce) تعد من أهم مكسبات الطعم فى غذاء شرق آسيا وتحضر بخلط البذور المغلية بدقيق القمح والملح وتخمر الخلطة بواسطة فطر Aspergillus oryzae مدة اسبوع ثم تعرض للشمس بعد ذلك مدة شهور عديدة حتى تظهر الرائحة والطعم المميزين. وفى اندونيسيا تخمر البذور المغلية بواسطة فطر Aspergillus وتشكل فى صورة كعك يسمى(Tempe)

 ويستخلص من البذور الزيت الذى يستخدم فى التغذية ومعظم الزيت الناتج فى أمريكا يستخدم فى الغذاء وفى صناعة المرجرين كما يدخل الزيت فى أعمال الطلاء وصناعة الحبر والصابون والمبيدات الحشرية وغيرها.

 ويستخلص الليثينين وهو فوسفوليبيد كناتج ثانوى فى استخلاص الزيت والذى يستخدم كمادة ناشرة ومثبتة فى الطعام ومستحضرات التجميل وصناعة الصابون والبلاستيك والطلاء وغيرها.

 وكسب فول الصويا Soya meal المتخلف من استخلاص الزيت مصدر غنى للبروتين فى غذاء الحيوان حيث يزداد الطلب عليه ويستخدم ايضاً فى تصنيع الالياف الصناعية (الصوف الصناعى).

 ودقيق فول الصويا يحضر من البذور الكاملة حيث يكون دقيقاً كامل الدسم به 20 % زيت، اما الدقيق الناتج من الكسب فيحتوى على 5-6 % زيت عند استخلاص الزيت ميكانيكياً وعلى 1 % زيت عند استخلاص الزيت بالمذيبات.

 ويستخدم دقيق فول الصويا فى صناعة منتجات المخابز وانتاج اغذية عديدة حيث يخلط بدقيق الحبوب وباللحوم وغيرها.

 وفول الصويا من محاصيل العلف والمراعى الهامة ويصنع منه الدريس والسيلاج وكما يستخدم فى أغراض التسميد الأخضر وكمحصول تغطية.

الأصناف المنزرعة:

 يعرف من فول الصويا أصناف عديدة فى الشرق الأقصى وتختلف الأصناف من حيث موعد النضج ـ طول النبات وطبيعة النمو ـ حجم البذور ـ لون البذور ـ محتوى الزيت والبروتين فى البذور ـ استخدامات النبات.

 ولانتاج الزيت فان البذور الصفراء تكون أغنى فى الزيت وتنتج دقيقاً وكسباً بلون جذاب. والبذور الكبيرة الحجم ذات اللون الاصفر أو الاصفر المخضر تفضل فى استخدامها كخضر. ولانتاج الدريس والعلف فان البذور ذات اللون البنى أو الاسود هى الشائعة وغالباً ما يكون للنبات طبيعة متسلقة. والبذور السوداء اللون تكون غالباً اغنى فى البروتين.

 وقبل عام 1908 لم يكن معروفاُ فى الولايات المتحدة الامريكية سوى 8 أصناف، وفى سنة 1922 عرف أكثر من 800 صنف 33 منها كان لها أهميتها فى الزراعة.

 وفى سنة 1931 جمع من آسيا نحو 3000 صنف وفى سنة 1947 أصبح فى الولايات المتحدة الامريكية أكثر من 10000 صنف معروفة بوزارة الزراعة الامريكية الا ان الشائع منها فى الزراعة فهو عدد محدود فقط.

 وبعمليات الانتخاب والتهجين فان أصنافاً عديدة من فول الصويا يجرى إستنباطها.

 ويتأثر ميعاد تزهير ونضج أصناف فول الصويا بطول الفترة الضوئية ودرجات الحرارة السائدة اثناء النمو ونظراً لاختلاف الفترة الضوئية ودرجات الحرارة باختلاف خطوط العرض التى يزرع عنده النبات لهذا يختلف موعد تزهير ونضج فول الصويا باختلاف منطقة الزراعة حسب خطوط العرض.

 وقد قسمت الأصناف المزروعة فى الولايات المتحدة الامريكية الى 9 مجاميع تختلف فيما بينها فى مواعيد نضجها. وتبدأ المجموعة الاولى Group 00 بالاصناف الأكثر تبكيراً والمتأقلمة بمنطقة خطوط العرض الشمالية للولايات المتحدة وجنوب كندا. وتضم كل مجموعة عدداً من الأصناف تختلف فيما بينها فى موعد النضج وينجح فى كل منطقة من مناطق زراعة فول الصويا عديد من الأصناف.

 وتبلغ الفترة اللازمة للنضج عند زراعة الأصناف الأكثر تبكيراً 120 يوماً تزداد الى 158 يوماً من الزراعة فى مجموعة الاصناف الأكثر تأخيراً فى النضج Group VIII (هذا فى الأصناف الامريكية).

 وتختلف الأصناف فيما بينها حسب طبيعة النمو وتقسم الى مجموعتين:

- مجموعة الأصناف غير محدودة النمو وفيها يستمر البرعم الطرفى فى النشاط الخضرى أثناء معظم فصل النمو.

- والمجموعة الثانية أصناف محدودة النمو وفيها يقف النشاط الخضرى للبرعم الطرفى حيث يصبح نورة. وتتميز هذة المجموعة بوجود نورات أبطية وطرفية.

العوامل البيئية المناسبة:

 يعتبر فول الصويا نبات ذو مدى واسع للأقلمة ويرجع ذلك جزئياً الى الاختلاف فى الخصائص والاحتياجات اللازمة للنمو للاصناف المتعددة.

 وفول الصويا نبات تحت استوائى الا ان زراعته تنتشر حالياً من خط عرض 25ْ شمال خط الاستواء حتى خط الاستواء. ويزرع بنجاح فى أمريكا فى نطاق الذرة الشامية. ويحتاج فول الصويا الى صيف رطب حار ولا يتحمل الحرارة الشديدة أو الشتاء البارد.

 وتتماثل الاحتياجات الحرارية لفول الصويا مع احتياجات الذرة الشامية. وتنبت بذور فول الصويا بسرعة فى درجة 30ْم وهناك أصناف تنبت جيداً فى درجات حرارة تتراوح من 15-30ْم. وتنبت البذور بعد 5-7 ايام ويتم الانبات بعد 12 يوماً فى الظروف غير الملائمة.

 ويتأخر النمو الخضرى لفول الصويا بانخفاض درجة الحرارة، ويقل ازهار النباتات فى درجة حرارة 20ْم ويزداد بارتفاع درجات الحرارة حتى 32ْم. وتؤدى الحرارة المرتفعة الى سقوط الازهار.

 وفول الصويا من نباتات النهار القصير. وتختلف الأصناف فيما بينها فى طول النهار الحرج. وتزهر معظم الأصناف فى ظروف اظلام مدتها 14-16 ساعة يومياً. وبعض الأصناف لا تزهر الا اذا كانت ساعات الاظلام 10 ساعات أو أكثر.

-يزرع فول الصويا فى مصر صيفاً وتفضل زراعته خلال شهر أبريل. ويحدث ضرر من التبكير فى الزراعة فى أوائل شهر مارس أو التأخير عن اول مايو. وترجع الاضرار التى تحدث من التبكير عن اوائل شهر مارس الى ما يلى:

1-نقص عدد النباتات بوجه عام لانخفاض نسبة الانبات نتيجة انخفاض درجة حرارة التربة.

2- زيادة الفترة اللازمة لظهور البادرات فوق سطح الأرض لانخفاض درجات حرارة التربة.

3- ضعف نمو البادرات لانخفاض درجة الحرارة.

4- تأخر أزهار النباتات ونضجها اذ يتأخر موعد النضج فى الأصناف المبكرة فى الظروف المصرية من 120 يوماً بعد الزراعة فى حالة الزراعة فى الموعد المناسب الى 160 يوماً عند الزراعة فى شهر فبراير.

 لذلك يزداد احتمال اصابة النبات بالافات السائدة لازدياد فترة نمو النباتات بالحقل. ويؤدى تأخير ميعاد الزراعة الى نقص كمية المحصول وحدوث اضرار للنباتات. وترجع اضرار تأخير الزراعة الى:-

1- نقص الفترة الخضرية من حياة النبات وبالتالى تنخفض كمية المواد الكربوهيدراتية التى يمثلها النبات.

2- زيادة احتمال تعرض النباتات للإصابة بدودة ورق القطن وذبابة الفاصوليا.

3- عدم امكانية اخلاء الأرض فى وقت مناسب يسمح بزراعة محصول صيفى مناسب مثل الذرة الشامية (دراوة) عقب فول الصويا.

السؤال الثانى: تكلم بإختصار عن: (خمسة فقط) ( 30 درجــة )

**1- الصفات الواجب توافرها فى محاصيل العلف الأخضر**:

 نباتات العلف الأخضر الجيدة لابد أن يتوفر فيها عدة صفات لكى تجعلها صالحة اكثر من غيرها من النباتات لهذا الغرض. وهذة الصفات هى:

1- القدرة العالية على انتاج كمية كبيرة من المادة الخضراء المغذية والمفضلة عند الحيوانات.

2- سهولة التكاثر واعطاء كمية كبيرة من البذور بتكاليف قليلة لاستخدامها كتقاوى.

3- القدرة على تحمل منافسة الحشائش والنباتات الاخرى المنافسة لها اثناء النمو فى الحقل بحيث تحافظ على كيانها دون جهود كبيرة من الزراع لمقاومة تلك الحشائش بأقل قدر من التكاليف.

4- القدرة على النمو ثانية بعد الحش و بعد الرعى وهذة ميزة كبيرة وخير مثال لذلك البرسيم المصرى والبرسيم الحجازى.

5- أن تكون على درجة عالية من الاستساغة، جيدة الطعم مقبولة من الحيوانات.

6- أن تكون قيمتها الغذائية عالية كلما أمكن ذلك.

7- أن تكون خالية من المواد السامة والضارة بالحيوانات.

8- سهولة التخلص من بقاياها بالأرض بعد أنتهاء فترة نموها حتى لا تصبح كالحشائش الضارة للأرض.

9- أن تكون مقاومة للأمراض والحشرات والجفاف والبرودة.

**مشكلة نقص انتاج محاصيل العلف الأخضر فى مصر**

 تعتبر مصر دولة مستوردة للغذاء. ورغم زيادة المساحة المنزرعة بالبرسيم المصرى والتى بلغت 1905538 فدان من البرسيم المستديم وحوالى 514976 فدان من البرسيم التحريش وذلك فى عام 2004 الأ انه لا يتوفر القدر الكافى من مواد العلف لامداد الحيوانات بغذائها لسد حاجة الحيوانات الزراعية وسد العجز فى انتاج اللحوم والالبان والدواجن والبيض.

**وتنحصر مشكلة تغذية الحيوان فى مصر فى نقطتين:**

1- نقص كمية الاعلاف الصالحة عن حاجة الحيوان.

2- سوء استهلاك الاعلاف الخضراء.

**2- الظروف الجوية الملائمة لزراعة البرسيم:**

 يحتاج البرسيم الى مناخ معتدل طول حياته وخاصة فى فترة الانبات، وتنبت بذوره فى درجة حرارة تتراوح بين 18- 25 ْم، والحرارة المرتفعة عن 35 ْم تقلل الإنبات وتضعف نمو البادرات بالاضافة الى إحتمال موتها بسبب جفاف سطح التربة، كما أن الحرارة المنخفضة تؤخر الإنبات وتبطىء نمو البادرات، وانخفاض الحرارة الى درجة التجمد قد يقتل البادرات الصغيرة، أما النباتات الكبيرة فإن أوراقها واطرافها قد تحترق كلياً أو جزئياً ثم تعاود النمو مرة أخرى بعد فترة دفء مناسبة وهذا يؤدى الى خفض المحصول ويلاحظ عموماً أن نمو البرسيم يبطىْ أثناء الشتاء.

 وارتفاع درجة الحرارة فى الربيع يسرع النمو ولكن نظراً للزيادة المستمرة فى طول النهار ودرجة الحرارة فإن النباتات تميل الى الازهار لان البرسيم من نباتات النهار الطويل، وهذا يقلل من فرصة النمو الخضرى حتى أن الحشات الأخيرة تزهر نباتاتها قبل أن تبلغ أرتفاعاً يسمح بحشها لذلك يفضل رعيها.

**التربة المناسبة:**

 تنجح زراعة البرسيم فى جميع أنواع الأراضى التى يمكنها الإحتفاظ بالرطوبة بدرجة كافية ما عدا الأراضى الغدقة والشديدة الملوحة، وأفضل الأراضى لزراعة البرسيم هى الطينية تليها الصفراء، أما الأراضى الرملية فيمكن زراعته فيها طالما توفرت مياه الرى بشكل كاف، ويعتبر البرسيم مقياساً دقيقاً لخصوبة التربة ونجاحه يؤخذ كدليل على جودتها للمحاصيل الاخرى، وفى كل انواع الأراضى يجب مراعاة تلقيح التقاوى بالبكتريا العقدية الخاصة بالبرسيم لضمان نجاح عملية تثبيت الأزوت الجوى.

**ميعاد الزراعة:**

 يزرع البرسيم ابتداء من شهر سبتمبر حتى نوفمبر ولكن أفضل ميعاد النصفالاول من اكتوبر، ويحاول بعض الزراع التبكير فى زراعة البرسيم لشدة حاجتهم للعلف لتغذية مواشيهم ألا أن الزراعة المبكرة جداً (قبل منتصف سبتمبر) تكون عرضة للاصابة بدودة ورق القطن فضلاً عن انخفاض نسبة الانبات لارتفاع درجة الحرارة، وعند التأخير فى الزراعة (بعد منتصف نوفمبر) تكون البادرات عرضة لانخفاض درجة الحرارة فيضعف النمو وتحمر الاوراق ويتأخر ميعاد الحشة الاولى ويقل عدد الحشات.

 **الاصناف :**

1. **البرسيم الفحل 2- البرسيم المسقاوى 3- البرسيم الخضراوى**

4**- البرسيم الصعيدى 5- البرسيم الوفير ( مع الشرح)**

 وقد قام قسم بحوث العلف بمركز البحوث الزراعية باستنباط أصناف تتميز بتفوق المحصول. ومن هذه الأصناف: (متعددة الحشات).

**- هلالى**  **- سخا4 - سرو1 -جيزة 6 - جميزة 1** ( مع الشرح)

**3- مزايا التبكير بزراعة القطن :**

1- التبكير فى النضج حتى يظهر مبكراً فيتفادى الأصابة بديدان اللوز.

2- أستجابة الأصناف المرتفعة المحصول للتسميد والرى المنتظم فى حالة الزراعة المبكرة بينما لا تظهر لهذة المعاملات تأثير واضح فى حالة الزراعة المتأخرة.

3- زيادة المحصول حيث يزهر ويلوز وينضج اللوز فى ظروف جوية ملائمة.

4- زيادة المحصول من الجنية الأول وهوأعلى رتبة من الجنية الثانية.

5- جنى المحصول مبكراً وهذا يؤدى الى زيادة الفرصة فى أعداد الأرض لزراعة المحاصيل الشتوية اللاحقة جيداً.

6- زيادة تصافى الحليج فى الزراعة المبكرة وتحسين رتبة التيلة عن المتأخرة .

**تقسيم القطن من الوجهه التجارية:**

 يقسم القطن الشعر من الوجهه التجارية تبعاً لجودة تيلته وفى هذا الصدد يتخذ طول التيلة Staple length كأساس للتقسيم، وطبقاً للتقسيم العالمى توجد خمسة أقسام من القطن هى:-

1- الأقطان قصيرة التيلة Short- staple طول تيلتها أقل من 13/16 بوصة.

2- الأقطان متوسطة التيلة Medium- staple طول تيلتها يتراوح بين 13/16 - 1.00 بوصة.

3- الأقطان طويلة-وسط التيلةstaple Medium-long طول تيلتها يتراوح 32/1 1 – 32/3 1 بوصة.

4- الأقطان طويلة التيلة Long- staple طول تيلتها يتراوح بين 8/1 1–16/5 1 بوصة.

5- أقطان طويلة ممتازة Extra- long staple طول تيلتها 8/3 1 بوصة أوأكثر.

4- **الأسباب التى توجت البرسيم الحجازى ملكاً لمحاصيل الاعلاف.**

1- تحمله للظروف البيئية السيئة حيث يقاوم الجفاف والبرودة ويتحمل الملوحة والقلوية الى حد كبير.

2- يعطى البرسيم الحجازى محصولاً أعلى من أى محصول علف أخر.

3- ارتفاع قيمته الغذائية حيث يحتوى على نسبة عالية من البروتين وكذلك من العناصر المعدنية فضلاً عن احتوائه على نسبة عالية من الفيتامينات والكاروتين.

4- يوفر محصول علف أخضر طول العام صيفاً وشتاءً.

5- تستسيغة الحيوانات بدرجة كبيرة.

6- يمكن تحويله الى دريس أو سيلاج مع الاحتفاظ بدرجة الاستساغة والقيمة الغذائية.

7- يعتبر من المحاصيل الهامة المكونة لمخاليط الاعلاف مع النجيليات حيث يرفع القيمة الغذائية للمحاصيل المصاحبة له ويزيد من درجة استساغتها.

8- يثبت البرسيم الحجازى كمية كبيرة من الازوت الجوى (من 20 الى 80 كجم) للفدان.

**5- مقارنة محصولى قصب السكر وبنجر السكر:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **بيان المقارنة** | **قصب السكر** | **بنجر السكر**  |
| **المساحة المنزرعة على مستوى الجمهورية (بالفدان)** | **316,712** | **385,686** |
| **المساحة الموردة لمصانع السكر (بالفدان)** | **233,941** | **364,290** |
| **الانتاج الكلى على مستوى الجمهورية (بالطن)** | **15,482,170** | **7,840,225** |
| **الكمية الموردة لمصانع السكر (بالطن)** | **8,993,474** | **7,507,059** |
| **متوسط انتاج الجمهورية طن / فدان** | **48,884** | **20,328** |
| **كمية السكر الناتج فى الموسم (بالطن)** | **1,001,497** | **989,772** |
| **ناتج السكر (طن سكر/ فدان)** | **4,3** |  |
| **مدة مكث المحصول بالأرض (بالشهر)** | **12 شهر** | **6 شهر** |
|  **كمية المياه المستخدمة م3 / فدان** | **13000م3 /ف** | **3500 م3 /ف** |
| **كمية السكر الناتج فى الشهر من الفدان (طن سكر)** | **0,358 طن سكر** | **0,44 طن سكر** |
| **انتاجية المحصول الناتج من استعمال 1000 م3 مياه (طن / ف)** | **5,86 طن / ف** | **5,58 طن / ف** |
| **كمية السكر الناتجة من استعمال 1000 م3 مياه (طن سكر)** | **0,512 طن سكر** | **0,75 طن سكر** |
| **سعر توريد الطن (بالجنيه)** | **234 جنيه/ طن** | 1. **جنيه/ طن**
 |

**6-المولاس:هو سائل اسمر لزج له رائحة السكر المحروق وهو السكر غير المبلور**

* **السفير :اوراق القصب الجافة .**
* **البوال: بقايا اطراف العيدان والكعوب المحتوية على الجذور والخلفة الصغيرة التى لم يستكمل نموها والعقل الجافة والعيدان الميته.**
* **الكالوح : أطراف نباتات القصب (الزعازيع)**
* **الاستقطاع الطبيعى: درجة نظافة القصب**
* **الاستقطاع الكيماوى: تركيز نسبة السكروز فى القصب.**

=================================================================================================

 مع تمنياتنا بالتوفيق،،،

 د/ أحمد محمد سعد إبراهيم